

# OCÉANS, LE MYSTÈRE PLASTIQUE - QUESTIONNAIRE -

## I) Comprendre l'origine de la pollution plastique en mer

### La production et la gestion du plastique à terre

1. Citer les grandes caractéristiques du plastique, qui en ont fait une matière incontournable aujourd'hui.
2. Comment le taux de production de plastique a-t-il évolué entre 1950 et 2013 ?
  - a. Il a été multiplié par 10
  - b. Il a été multiplié par 100
  - c. Il a été multiplié par 200

### L'arrivée des plastiques en mer

3. En 2010, sur les 275 millions de tonnes de déchets plastiques produites, combien se sont retrouvées dans les océans ?
  - a. 1 million de tonnes
  - b. 5 millions de tonnes
  - c. 8 millions de tonnes
4. Que deviennent les gros déchets plastiques une fois en mer ?
5. A combien estime-t-on la masse de plastiques flottants à la surface des océans ?
  - a. 25 000 tonnes
  - b. 147 000 tonnes
  - c. 236 000 tonnes
6. Quelle grande question cela pose-t-il ?

## II) Localiser et quantifier le plastique dans les océans

### Le plastique dans les profondeurs de l'océan

7. Y a-t-il du plastique dans les profondeurs des océans ? En quelle quantité ?
8. Quelle anecdote concernant les pilotes de sous-marins, le chercheur François Galgani raconte-t-il pour illustrer le problème ?

### Le plastique en surface

9. Quelles sont les caractéristiques des zones d'accumulation des plastiques ?
10. Est-ce justifié de les appeler "continents de plastique" ?
11. Lors de l'expédition scientifique Tara Méditerranée, où les scientifiques ont-ils retrouvé des microplastiques ?

## III) Déterminer les impacts du plastique dans les océans

### Intégration dans la chaîne alimentaire

12. Quelle particularité des microplastiques leur permet d'intégrer la chaîne alimentaire ?

13. A combien estime-t-on le nombre d'espèces marines ayant ingérées ou été prises dans du plastique ?
- 120 espèces
  - 370 espèces
  - 560 espèces
14. Quelle est la particularité des plastiques vis-à-vis des polluants présents dans l'océan ? Quel problème cela cause-t-il pour la chaîne alimentaire ?
15. En moyenne, quel pourcentage de poissons et d'huîtres en vente pour la consommation contient du plastique, selon l'étude américaine ?
16. Les microplastiques sont-ils capables de traverser la paroi des intestins et de migrer vers d'autres organes ? Quelles en sont les conséquences pour l'Homme ?

#### Création d'un écosystème autosuffisant

17. 40 % des microplastiques étudiés étaient colonisés par les organismes vivants. Quel questionnement cela pose-t-il ?
18. Comment appelle-t-on l'écosystème autosuffisant qui se crée autour d'un déchet plastique en mer ?
- la plastisphère
  - le plastimonde
  - la plastiworld
19. En particulier, quelle maladie colonise très bien le plastique et pourrait poser un problème pour les stocks de poissons ?
- la peste
  - la grippe
  - le choléra

#### **IV) Remédier à la pollution plastique**

##### Accélérer la dégradation du plastique

20. Quel processus naturel fait disparaître totalement le plastique ?
21. Est-ce une solution envisageable pour résoudre le problème de la pollution plastique dans les océans ? Pourquoi ?

##### Notre pouvoir d'action

22. Selon vous, quelle est la meilleure solution ?
- Nettoyer les océans
  - Eviter que le plastique se retrouve dans les océans
23. Selon vous, quelles solutions peut-on mettre en place pour réduire en amont la pollution plastique ?

# OCÉANS, LE MYSTÈRE PLASTIQUE - QUESTIONNAIRE - REPONSES

## I) Comprendre l'origine de la pollution plastique en mer

### La production et la gestion du plastique à terre

1. Citer les grandes caractéristiques du plastique, qui en ont fait une matière incontournable aujourd'hui.

Léger, imperméable, résistant, sur mesure, produit à faible coût.

2. Comment le taux de production de plastique a-t-il évolué entre 1950 et 2013 ?
  - a. Il a été multiplié par 10
  - b. Il a été multiplié par 100
  - c. Il a été multiplié par 200

De 1950 à 2013, la production de plastique est passée de 1,5 million de tonnes à 300 millions de tonnes. La production était 200 fois plus importante en 2013 qu'en 1950 !

### L'arrivée des plastiques en mer

3. En 2010, sur les 275 millions de tonnes de déchets plastiques produites, combien se sont retrouvées dans les océans ?
  - a. 1 million de tonnes
  - b. 5 millions de tonnes
  - c. 8 millions de tonnes

4. Que deviennent les gros déchets plastiques une fois en mer ?

Par l'action des vagues et des rayons UV, ils sont fragmentés en petits bouts pour devenir des microplastiques (taille inférieure à 5 mm).

5. A combien estime-t-on la masse de plastiques flottants à la surface des océans ?
  - a. 25 000 tonnes
  - b. 147 000 tonnes
  - c. 236 000 tonnes

6. Quelle grande question cela pose-t-il ?

On ne retrouve que 236 000 tonnes de plastiques, alors qu'il a été estimé que 8 millions de tonnes de plastiques étaient déversées dans les océans, rien qu'en 2010. Où est passé tout le plastique ??

## II) Localiser et quantifier le plastique dans les océans

### Le plastique dans les profondeurs de l'océan

7. Y a-t-il du plastique dans les profondeurs des océans ? En quelle quantité ?

Oui, les chercheurs ont directement observé :

- la présence de macrodéchets tels que des bouteilles en plastique des années 1960, qui ne se dégradent très peu car pas de lumière ni d'oxygène.

- la présence de microplastiques dans des sédiments marins.

En revanche, on ignore tout des quantités présentes.

8. Quelle anecdote concernant les pilotes de sous-marins, le chercheur François Galgani raconte-t-il pour illustrer le problème ?

Les pilotes de sous-marins savent qu'ils ont atteint le fond de l'océan quand ils trouvent du plastique.

### Le plastique en surface

9. Quelles sont les caractéristiques des zones d'accumulation des plastiques ?

Les recherches scientifiques ont montré que les 5 gyres océaniques, qui sont des zones d'accumulation du plastique, étaient finalement assez poreuses. Elles sont toutes connectées entre elles, ce qui fait que le plastique de n'importe où peut se retrouver n'importe où.

10. Est-ce justifié de les appeler "continents de plastique" ?

Non, car cela ne ressemble pas à un continent où les plastiques formeraient une immense plaque de plastique. Le scientifique décrit plutôt ces zones d'accumulation comme une soupe très fine de microplastiques.

11. Lors de l'expédition scientifique Tara Méditerranée, où les scientifiques ont-ils retrouvé des microplastiques ?

Partout ! Chacun des 350 filets manta déployés lors de l'expédition, dans toutes les régions de la Méditerranée, a montré la présence de microplastiques.

## **III) Déterminer les impacts du plastique dans les océans**

### Intégration dans la chaîne alimentaire

12. Quelle particularité des microplastiques leur permet d'intégrer la chaîne alimentaire ?

Ils sont très petits. Les microplastiques regroupent tous les plastiques dont la taille est inférieure à 5 mm, mais certains peuvent être plus petits que le diamètre d'un cheveu ! Le zooplancton monte en surface la nuit pour se nourrir. Ils ingèrent les microplastiques, qui vont ainsi pouvoir s'accumuler dans la chaîne alimentaire.

13. A combien estime-t-on le nombre d'espèces marines ayant ingérées ou été prises dans du plastique ?

- a. 120 espèces
- b. 370 espèces
- c. 560 espèces

14. Quelle est la particularité des plastiques vis-à-vis des polluants présents dans l'océan ? Quel problème cela cause-t-il pour la chaîne alimentaire ?

Les microplastiques agissent comme un aimant sur les polluants chimiques, ce qui permet aux polluants chimiques de pénétrer la chaîne alimentaire. Par ailleurs, les microplastiques contiennent également des polluants chimiques, intégrés dès leur fabrication, tels que le retardateur de flamme.

15. En moyenne, quel pourcentage de poissons et d'huîtres en vente pour la consommation contient du plastique, selon l'étude américaine ?

25% des poissons et 1/3 des huîtres.

16. Les microplastiques sont-ils capables de traverser la paroi des intestins et de migrer vers d'autres organes ? Quelles en sont les conséquences pour l'Homme?  
Oui, les recherches scientifiques ont montré que c'était le cas, mais on ignore encore quels pourraient être les effets indésirables sur l'Homme.

#### Création d'un écosystème autosuffisant

17. 40 % des microplastiques étudiés étaient colonisés par les organismes vivants.  
Quel questionnement cela pose-t-il ?

Les microplastiques sont des vecteurs de la dispersion des organismes d'un continent à l'autre. Ils agissent ainsi comme un "radeau" qui permet à des espèces potentiellement dangereuses de se disperser.

18. Comment appelle-t-on l'écosystème autosuffisant qui se crée autour d'un déchet plastique en mer ?

- a. la plastisphère
- b. le plastimonde
- c. la plastiworld

19. En particulier, quelle maladie colonise très bien le plastique et pourrait poser un problème pour les stocks de poissons ?

- a. la peste
- b. la grippe
- c. le choléra

#### **IV) Remédier à la pollution plastique**

##### Accélérer la dégradation du plastique

20. Quel processus naturel fait disparaître totalement le plastique ?

Certaines bactéries métabolisent le plastique. Elles libèrent des enzymes qui permettent de casser les chaînes de Carbone et d'Hydrogène du plastique, ce qui leur permet ensuite de les consommer !

21. Est-ce une solution envisageable pour résoudre le problème de la pollution plastique dans les océans ? Pourquoi ?

Non, car ce processus est beaucoup trop lent par rapport au flux de plastique qui arrive dans les océans chaque année.

##### Notre pouvoir d'action

22. Selon vous, quelle est la meilleure solution ?

- a. Nettoyer les océans
- b. Eviter que le plastique se retrouve dans les océans

23. Selon vous, quelles solutions peut-on mettre en place pour réduire en amont la pollution plastique ?

Recyclage des déchets, Réduction des emballages plastiques...